
Sektion 48

Biodiversität II

48-1 - Pflanzenschutzmittel und Biodiversität – Aktueller Kenntnisstand zur Indikatorgruppe Laufkäfer

Pesticides and biodiversity – Current knowledge on indicator group carabids

Sandra Krengel¹, Bernd Freier²

¹ Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, sandra.krengel@julius-kuehn.de

² ehem. Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung / Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Die Familie der Laufkäfer (Carabidae) umfasst in Deutschland knapp 600 Arten. Etwa ein Drittel dieser Arten ist periodisch oder ständig auf Ackerflächen anzutreffen. Auf Grund ihrer artenreichen Präsenz als epigäische Raubarthropoden und der relativ einfachen Erfassung der Käfer mittels Bodenfallen zählen sie zu den wichtigsten und am besten untersuchten Indikatoren für den ökologischen Zustand von Agrarökosystemen.

Zahlreiche Studien zeigen, dass die Artenzusammensetzung von Laufkäfergesellschaften direkt oder indirekt beeinflusst werden kann. Dazu zählen neben der geografischen Lage und den damit verbundenen klimatischen Gegebenheiten, die Landschaftsstruktur, die Bodeneigenschaften und der fruchtfolgebedingte Kukturartenwechsel. Darüber hinaus beeinflussen auch acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen wie die Bodenbearbeitung, die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Düngung die Artenzusammensetzung der Laufkäfer. Die Bewertung der „Qualität“ des ökologischen Zustandes auf der Grundlage der Laufkäfergesellschaften erscheint hoch komplex und bedarf eines umfassenden und systematischen Monitorings, um die Einflüsse einzelner Faktoren – wie der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln – eindeutig identifizieren zu können.

Eine Literaturschau mit dem Schwerpunkt vor allem in Deutschland durchgeführter Forschung zum Einfluss der Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel auf die Biodiversität von Laufkäfern ergab zunächst eine beachtliche Fülle an Untersuchungsergebnissen. Insbesondere in den 1980er und 1990er Jahren erfolgten zahlreiche Studien unter der Verwendung unterschiedlicher methodischer Ansätze. Dabei lag ein großer Schwerpunkt auf dem Vergleich ökologischer und konventioneller Anbausysteme inklusive ihrer unterschiedlichen Pflanzenschutzkonzepte. Ebenso zeigte sich, dass besonders viele Untersuchungen Getreidekulturen und die Anwendung von Insektiziden betrachten, da hier direkte Auswirkungen am ehesten zu erwarten waren. Zur Beeinflussung der biologischen Vielfalt von Laufkäferzönosen in an die Nutzflächen angrenzenden Lebensräumen und das daran gekoppelte Wiedererholungspotential innerhalb der Nutzflächen wurde dahingegen trotz der hohen Relevanz nur selten untersucht.

Grundsätzlich konnte bei Carabiden eine höhere Biodiversität auf extensiv bzw. ökologisch bewirtschafteten Flächen festgestellt werden, wenngleich eine klare Zuweisung dieser Effekte zur Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel nur in einzelnen Fällen möglich war. In einigen Studien wurde deshalb die Notwendigkeit einer komplexen Vorgehensweise - insbesondere die Beachtung mehrerer Faktoren, die vor allem auch die Landschaft und ihre strukturelle Vielfalt einschließen - diskutiert. Bei dem Vergleich des ökologischen Zustandes verschiedener Standorte und Pflanzenschutzstrategien kommt

einer solchen multifaktoriellen Betrachtung enorme Bedeutung zu, um den Einfluss einzelner Faktoren wie den Pflanzenschutz zu determinieren.

48-2 - Auswirkungen von Erziehungssystem und Pflanzenschutzintensität auf die funktionelle Biodiversität der Rebe.

Effects of pruning system and plant protection intensity on the functional biodiversity of grapevine.

Theresa Thiele¹, Christoph Hoffmann², Martin Entling¹

¹ Universität Koblenz-Landau, Institut für Umweltwissenschaften, thiele@uni-landau.de

² Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Obst- und Weinbau, Siebeldingen

Trotz anhaltender Bemühungen, den Pestizid- und Fungizideinsatz im Weinbau zu reduzieren, ist die ökologische und ökonomische Stabilität des Weinbaues immer noch durch den intensiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln limitiert. Ein vielversprechender Ansatz um nachhaltigeren Weinbau zu betreiben ist der Anbau pilzwiderstandsfähiger Rebsorten in Kombination mit der Anbaumethode Minimalschnitt im Spalier.

Diese Praxis reduziert die Anzahl der notwendigen Fungizidapplikationen um etwa zwei Drittel. Wir untersuchen die Effekte von reduziertem Fungizideinsatz, veränderter Pflanzenarchitektur, unterschiedlichem Mikroklima und höherer struktureller Komplexität auf die Biodiversität von Arthropoden, sowie auf den Prädatationsdruck und natürliche Schädlingskontrolle in Weinbergen unter innovativem Management, verglichen mit traditionell angebauten Reben im Spalierschnitt.

Zur grundsätzlichen Evaluierung der Arthropodendiversität wurden Fänge mit Gelbschalen und Klopffproben durchgeführt. Die Mesofauna der Rebenblätter wurde durch Auswaschen untersucht. Zusätzlich wurde der Prädatationsdruck auf Köder (Eier und Puppen von Traubenwicklern) erhoben und zwischen den Anbausystemen verglichen. Natürlich vorkommende Prädatoren profitieren von verringertem Fungizideinsatz, der Schaden an künstlich mit Traubenwicklereiern infizierten Trauben ist in Parzellen mit reduziertem Pflanzenschutz verringert.

Die Reduktion von Pflanzenschutzapplikationen durch den Anbau von pilzwiderstandsfähiger Rebsorten könnte die Biodiversität und natürliche Schädlingskontrolle in Weinbergen nachhaltig fördern.

48-4 - Biodiversität entomopathogener Pilze in verschiedenen Apfelanbausystemen und -regionen in Deutschland

Biodiversity of entomopathogenic fungi in different apple growing systems and -regions in Germany

Carina Anette Ehrich, Jessica Reuscher, Katharina Saar, Dietrich Stephan

Julius Kühn-Institut, Institut für Biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt, carina.ehrich@julius-kuehn.de

Das natürliche Vorkommen entomopathogener Pilze in integriert wie auch ökologisch bewirtschafteten Betrieben sowie Streuobstwiesen in drei Hauptapfelanbauregionen Deutschlands (Altes Land, Kraichgau und Bodenseeregion) wird im Rahmen des Projektes "Biologischer Pflanzenschutz als Ökosystemleistung im integrierten und ökologischen Kernobstanbau" (DEMOAPFEL) erforscht.

Hierbei werden entomopathogene Pilze sowohl aus Boden- als auch von Blattproben isoliert. Neben der etablierten Methode der Isolierung mittels *Galleria mellonella* Larven (ZIMMERMANN; 1986), werden *Tenebrio molitor* Larven als Köderinsekten eingesetzt, da diese insbesondere zur Isolierung der Pilzgattung *Metarhizium* geeigneter sind. Erste Ergebnisse zu regionalen Artenspektren zeigen, dass Pilze der Gattungen *Beauveria* und *Metarhizium* in allen drei untersuchten Regionen vorkommen, wobei letztgenannte insbesondere in der Bodenseeregion im Vergleich zu den anderen Regionen häufig auftreten. Hingegen konnten der Gattung *Isaria* angehörige Arten bisher ausschließlich aus Bodenproben der Region Altes Land und dort auch nur an wenigen Standorten isoliert werden.

Überdies werden die gefundenen Isolate durch Biotests hinsichtlich ihrer Pathogenität gegenüber dem Apfelwickler (*Cydia pomonella*), einem der Hauptschädlinge im Apfelanbau, überprüft. Die bisherigen Resultate deuten darauf hin, dass einige isolierte Pilze eine sehr gute Wirkung gegen Larven des Apfelwicklers im L₅-Stadium aufweisen. Hingegen zeigen andere Isolate nur geringe oder keine Effekte.

Eine weitere Zielsetzung des Projektes besteht darin, mögliche saisonale Schwankungen im Auftreten entomopathogener Pilze zu erfassen, weshalb die Probennahmen dreimal jährlich während der Saison erfolgen. Abschließend sollen vielversprechende Isolate mittels molekularbiologischer Techniken genauer untersucht werden, um ihren phylogenetischen Ursprung genauer zu betrachten. Erste Ergebnisse werden vorgestellt und diskutiert.

Literatur

Zimmermann, G., 1986: The 'Galleria bait method' for detection of entomopathogenic fungi in soil. J. Appl. Entomol. 102, 213-215.

48-5 - Extensivierung und ökologische Vorrangflächen in der Landwirtschaft – wirklich ein Beitrag zur Förderung der Biodiversität und Nachhaltigkeit?

Extensification and ecological compensation areas – really useful for promotion of biodiversity and sustainability?

Friedrich Dechet

Industrieverband Agrar e.V., dechet.iva@vci.de

Maßnahmen der Extensivierung und die Einrichtung ökologischer Vorrangflächen sind sicherlich geeignet, die Artenvielfalt pro Ackerschlag zu erhöhen.

Die Frage ist, ob der Ackerschlag der richtige, relevante Bewertungsmaßstab ist, oder ob eine Bewertung darüber hinaus erfolgen muss.

Wenn biodiversitätsfördernde Maßnahmen einen Produktivitätsverlust und damit einen Verlust an Produktion in Deutschland bedeuten, der durch Import, also durch Produktion in anderen Teilen der Welt ausgeglichen werden muss, ist dies in einer globalen Betrachtung zu bewerten. Falls bisher ungenutztes Land zum Ausgleich des Produktionsverlustes in Nutzung genommen werden muss, kann dies stärkere negative Effekte für die globale Biodiversität nach sich ziehen als eine intensive Nutzung vorhandener Ackerflächen in Deutschland.

Da es auch Möglichkeiten gibt, Biodiversität in einer Agrarlandschaft zu fördern, ohne die intensive Nutzung von geeigneten Schlägen signifikant einzuschränken, sollten zunächst alle vorhandenen Optionen genutzt werden. Alternativen werden vorgestellt.